

TÜRKİYE’DE BEŞERİ SERMAYE VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN AMPİRİK ANALİZİ

Zübeyde Şentürk Ulucak¹

Semra Aksoylu²

Derviş Boztosun³

Özet

Beşeri sermaye ülkelerin ekonomik büyümesinin ve içsel büyüme modellerinin çok önemli bir girdisidir. Öyle ki ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının büyük bir kısmını tek başına bile açıklama da yeterlidir. Dolayısıyla Bu çalışmada Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1961-2011 dönemi için Hatemi-J (2008) tarafından geliştirilmiş olan yapısal kırılmalı eş bütünleşme testi ile analiz edilmiş ve seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beşeri Sermaye, Ekonomik Büyüme, Yapısal Kırılmalı Eş bütünleşme

Jel Kodu: C51, O110, O150

EMPIRICAL ANALYSIS OF THE RELATION BETWEEN HUMAN CAPITAL AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY

ABSTRACT

Human capital is a major input of the endogenous growth theories and growth of countries. So It’s singly enough to explain a large part of income differences between countries. In this study the long run relation between human capital and economic growth had been analyzed by using Hatemi-J (2008) cointegration test allowing unknown two structural breaks for the period from 1961 to 2011 and results Show that there is cointegration relation between the series.

Key Words: Human Capital, Economic Growth, Cointegration with Structural Breaks

Jel Codes: C51, O110, O150

¹ Erciyes University, zsulucak@erciyes.edu.tr

² Doç. Dr., Erciyes University, aksoylus@erciyes.edu.tr

³ Doç. Dr., Erciyes University, dboztosun@erciyes.edu.tr

Giriş

Ekonomik büyüme her ülkenin sahip olmayı istediği bir gelişmişlik göstergesidir. Bunu gerçekleştirebilmek için kullanılan üretim faktörlerinden biri olan emeğe yapılan katkılar beşeri sermayenin veriminin artmasını sağlamaktadır. Bireye kazandırılan bilgi, beceri, tecrübe gibi değerler emek üzerinden üretim faktörlerini etkileyerek ekonomik büyümenin hız kazanmasını sağlamaktadır (Koç, 2013:243). Böylece emeğe yapılan her ilave değer ekonomik büyümeyi hızlandıracaktır.

Beşeri Sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki konusunda pek çok çalışma mevcuttur. Ekonomik büyüme modellerinin temeline baktığımızda, Klasik büyüme teorilerinin öncülerinden Smith ve Ricardo gibi iktisatçılar ülkelerin büyüme süreçlerini incelemiş ve ilgili literatüre önemli katkılarda bulunmuşlardır. Neo-Klasik büyüme modelinde Solow, teknolojiyi dışsal olarak almış, modelinde teknolojinin nasıl ortaya çıktığını açıklamamıştır. Daha sonraları teknoloji ekonomik modellere içsel olarak dahil edilmiş ve bilgiyi kullanan beşeri sermayenin önemi ortaya çıkmıştır (Taban ve Kar,2006:161). İçsel büyüme modellerinde ekonomik büyümeyi Romer, Lucas ve onları takiben diğer iktisatçılar fiziksel ve beşeri sermaye birikimi aracılığıyla incelemişlerdir. İçsel büyüme modellerinde emek ve sermayenin yanında beşeri sermaye önemli bir yer tutmuş ve buna ilaveten beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi vurgulanmıştır (Telatar ve Terzi,2010:202).

Bu çalışma beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini beşeri sermaye endeksi verilerini kullanarak test etmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada ilk önce beşeri sermaye kavramı tanımlanıp ekonomik büyüme ile olan ilişkisi açıklanacak daha sonra konu ile ilgili teorik ve ampirik literatür taramasına yer verilecektir. Daha sonra 1960-2011 dönemini kapsayan beşeri sermaye endeksi verileri kullanılarak beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki yapısal kırılmaları dikkate alan Hatemi-J (2008) eş bütünleşme testi ile test edilecektir. Sonuç ve değerlendirme kısmında ise elde edilen bulgular değerlendirilecektir.

1. Beşeri Sermaye ve Ekonomik Kalkınma İlişkisi

Sermaye kavramı bünyesinde hem fiziki hem de beşeri sermayeyi barındırır. Fiziki sermayeye örnek olarak bir tesisin kurulmasını, üretim için kullanılan araç gereçleri veya her türden değerli kağıt ve para gibi menkul kıymetleri sıralayabiliriz. Beşeri sermayeden kasıt ise bireye yapılan katkı ve kazandırılan her türlü eğitimidir. Bu açıdan bakıldığında ekonomik

büyüme yi sadece fiziksel şartları iyileştirerek gerçekleştirmenin mümkün olmadığını anlayabiliriz. Zira Becker, Murpy ve Tamura (1990) “Beşeri Sermaye, Doğurganlık ve Ekonomik Büyüme” adlı çalışmalarında, fiziki sermayeye göre eğitimin getirisini ve diğer beşeri sermaye göstergelerini geliştirmekte olan ülkelere oranla gelişmiş ülkelerde daha yüksek tespit etmişlerdir.

Malthusgil yaklaşımda kişi başı gayrisafi yurt içi hasıla (GDP) ile nüfus artışı arasında ki pozitif ilişki ve teknolojik gelişimle olan sabit ilişki, durağan durumu açıklamaktadır. Daha sonra yapılan çalışmalar göstermiştir ki beşeri sermaye ülkelerin daha hızlı büyümelerine neden olmuş ancak nüfus artış hızları azalmıştır (Deliktaş, 2001). Neoklasik öğretilerde teknolojik gelişmelerin nüfus artışının ortaya çıkardığı problemleri bertaraf ettiği hatta nüfusun ekonomik gelişmeyi olumlu yönde etkilediği savı destek bulmuştur (Güneş,2005:124). Bu bilgilerden yola çıkarak ekonomik büyüme üzerinde, nüfusun büyüklüğünün değil insana yapılan yatırımın etkili olduğunu görmekteyiz. Öyle ki tüm dünya da 20. yüzyıl ortalarında, özellikle İkinci Dünya savaşı sonrası bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde eğitilmiş insan gücü ülkelerin fiziki sermaye kadar değer verdikleri unsur haline gelmiştir (Doğan ve Şanlı,2003). Teknolojik süreci nüfusun artan bir fonksiyonu olarak gören Kremer (1993)’e göre ise nüfus ne kadar büyük olursa keşif yapacak insan sayısı ve böylece bilgi artışı daha fazla olacaktır.

Ampirik çalışmaların birikimi ve teknolojik yenilikler beşeri sermayeye yönelik muazzam bir enerjinin yönelmesine neden olmuştur. Kalıcı büyüme yi başarmış bütün ülkelerde eğitim ve öğretim, üretim yöntemlerinde ki değişikliklerle başa çıkmada ve beşeri sermayenin artırılmasında yardımcı olan bir öğedir (Becker,1993:24). Dolayısıyla beşeri sermayeye yapılan her türlü yatırım ülkenin ekonomik büyümesine yapılan katkı niteliğindedir.

Lucas hem beşeri sermayenin hem de fiziksel sermayenin ekonomik modeller üzerinde gözlemlenebilir etkisinin fazla olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca bireylerin kendi üretkenliklerini artırması bakımından çeşitli faaliyetlere zaman ayırması gerektiğini ve bu sayede beşeri sermaye teorisinin anlatmak istediği birey becerilerinin artırılabilceğini vurgulamıştır (Lucas,1988:36).

Ekonomik başarı, beşeri sermaye başta olmak üzere yatırımlara katkı sağlar, aynı zamanda da ekonomik verimliliği ve üretkenliği artırır (Tsen,2006:290). Ekonomideki bu gelişmeler ise beşeri sermayenin daha nitelikli olmasını sağlar. Görüldüğü üzere ekonomik büyüme ve beşeri sermaye arasında karşılıklı etkileşimin yönü çoğu zaman farklılık arz etse

de birbirlerini etkileme güçleri hiç değişmemiştir. Bilginin ve teknolojinin uygulayıcısı olan beşeri sermayenin pozitif donanımı ekonomik büyümeyi etkilediği gibi ekonomide ki olumlu gelişmeler de beşeri sermayenin kalitesini etkilemektedir (Genç vd.,2009,49).

2. Literatür Özeti

Benhabib ve Spiegel (1994) beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki rolünü araştırdıkları çalışmalarında, fiziksel sermayenin ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde etkisinin pozitif yönlü olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sacerdoti, Brunschwig ve Tang (1998) Batı Afrika üzerine yaptıkları çalışmada beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişler ve ekonomik büyüme üzerinde fiziksel sermayenin, beşeri sermayeye nazaran daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bunun nedenini Batı Afrika’da beşeri sermayenin, teknolojiyi ileri düzeyde kullanabilen vasıflı ve eğitilmiş bireylerden oluşmamasına bağlamışlardır. Bu nedenle Batı Afrika’da ciddi anlamda sosyal bir reforma ihtiyaç olduğunu ifade etmişlerdir.

Evans, Green ve Murinde (2002) ekonomik büyüme üzerinde beşeri sermaye ve finansal gelişimin etkilerini araştıran çalışmalarında 82 ülkede 21 yıllık verileri kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuç beşeri sermaye kadar finansal gelişmenin de ekonomik büyüme üzerinde etkisinin olduğunu göstermektedir.

Güneş (2005) nüfus artışı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. Nüfus artışının ekonomik büyüme üzerinde etkisinin kısa dönemli olduğu sonucuna ulaşılmış ve nüfus artışının ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği savının Türkiye için geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

İçsel büyüme modelinde beşeri sermayenin önemini vurgulayan Taban ve Kar (2006) Türkiye’de 1969-2001 dönemine ait yıllık verileri kullanarak yaptıkları çalışmalarında nedensellik testi uygulamış ve beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı ve olumlu bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Kar ve Ağır (2006) Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tespit etmek için 1926-1994 dönemi verilerini kullanarak eş bütünleşme yaklaşımı ile nedensellik testi uygulamışlardır. Beşeri sermayeyi göstermek üzere sağlık harcamaları ve

eğitim harcamalarının gelir içindeki payı kullanılmış ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilmiştir.

Sarkar (2007)'de yaptığı çalışmada 1970-1987 yılları arası 92 ülke'nin yıllık verilerini kullanmıştır. Benhabib ve Spiegel'in çalışmalarını destekler nitelikte sonuçlar elde eden Sarkar, beşeri sermayenin gelir eşitsizliğini önlemede etkili ve pozitif etkisinin olduğunu ve literatürü destekler nitelikte beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi etkilediğini tespit etmiştir.

Ljungberg ve Nilsson (2009)'da 1870-2000 yılları arasında İşve ekonomisi üzerine yaptıkları çalışmalarında, beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile incelemişlerdir. Uygulama sonucu, beşeri sermayenin İşve ekonomisinin büyümesinde önemli bir faktör olduğu ancak 1970'lerden sonra eğitim seviyesi artan beşeri sermayenin büyüme üzerinde etkisinin beklenenden nispeten daha az olduğunu tespit etmişlerdir.

Bucci ve Torre (2009) alışmalarında nüfus değişimi ve kişi başına gelir arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Fiziki ve beşeri sermayenin, bilgi ve beceri oluşum sürecinde kişi başına gelir üzerindeki etkisinin belirsiz olduğunu bulmuşlar ancak nüfusun ekonomik büyümeyi hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkileyebileceği sonucunu da elde etmişlerdir.

Altıntaş ve etintaş (2010) 1970–2007 dönemi yıllık verileri kullanarak Türkiye'de beşeri sermaye, sabit sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme ve hata düzeltme yöntemleriyle araştırmış ve değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem nedensellik ilişkilerini test etmişlerdir. Beşeri sermaye, sabit sermaye ve ihracat arasında uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olan bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlar ayrıca Türkiye'de beşeri sermayenin ekonomik büyümeye yol açtığını tespit etmişlerdir.

şimşek ve Kadılar (2010) alışmalarında, beşeri sermaye birikimi, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini, eş bütünleşme ve hata düzeltme yöntemini kullanarak test etmişlerdir. Uygulamada veri olarak Türkiye'nin 1960-2004 dönemindeki yıllık reel GSYİH, reel ihracat ve yükseköğrenime kayıt miktarını kullanmışlardır. Bu çalışmada, ihracattaki ve beşeri sermayedeki artışın uzun dönem büyümeyi desteklediği ayrıca GSYİH'daki artışın beşeri sermayedeki artışi beslediği sonucuna ulaşılmıştır.

3. Veri Seti, Yöntem ve Uygulama Sonuçları

Çalışmada Türkiye’de 1961-2011 dönemi için beşeri sermaye ile GDP arasındaki uzun dönem ilişki analiz edilecektir. Beşeri sermaye (HC) değişkenini temsilen eğitim yılına ve eğitimin getirisine dayalı olarak oluşturulan beşeri sermaye endeksi; GDP değişkenini temsilen reel GDP değerleri kullanılacaktır. Her iki değişkene ait veriler PWT (Penn World Tables) veri tabanından elde edilmiştir.

Sağlıklı ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek için tahminlerde kullanılan değişkenlerin birim kök içerip içermediğinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca test edilen seride yapısal kırılma varsa bunların dikkate alınması gerekmektedir. Çünkü seride yapısal kırılmalı birim kök olabilir ve dikkate alınmadığında yanlış yorumlara sebep olabilir. Bu sorun tespit edildikten sonra yapısal kırılmayı dikkate alan testler geliştirilmiştir. Lee ve Strazicich (2003) bu sorunu gidermek için Schmidt ve Phillips (1992) tarafından literatüre kazandırılan minimum Lagrange çarpanları (LM) birim kök testini genişletmişlerdir. LM testinde sıfır hipotezi kırılmalar dikkate alınarak oluşturulabilmektedir. Ayrıca düzeyde (Sabitli) ve trendde (Sabit ve Trendli) olmak üzere iki yapısal kırılma içsel olarak belirlenir. Böylece yapısal değişmelerin sayısını ve tarihlerini ve bunların göz önünde bulundurularak serinin birim kök içerip içermediğini daha sağlıklı bir şekilde elde edebiliriz. Çalışmada kullanılan HC ve GDP değişkenlerine ait birim kök testi sonuçları tablo 1’de verilmiştir

Tablo 1: Lee Strazicich Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	λ Değeri	Gecikme	Kırılma Tarihleri	Test İstatistiği	Kritik Değerler		
						%1	%5	%10
HC	Sabitli		2	1978 1982	-3.1649	-4.54	-3.84	-3,50
	Sabit ve Trendli	λ_1 :0.4 λ_2 :0.6	2	1979 1992	-5.4850	-6.45	-5.67	-5.31
GDP	Sabitli		1	2002 2007	-1.8451	-4.54	-3.84	-3,50
	Sabit ve Trendli	λ_1 :0.4 λ_2 :0.8	1	1984 1999	-6.5070	-6.42	-5.65	-5.32

Birim kök testi sonuçlarına göre her iki değişkenin de birim kök içerdiği sonucu elde edilmiştir. Bu durumda öncelikle her iki değişkenin doğrusal bileşiminin durağan bir süreç izleyip izlemediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için ise eş bütünleşme analizleri kullanılmaktadır. Eş bütünleşme analizi birim kök içeren, yani durağan olmayan serilerin doğrusal bileşiminin durağan olup olmadığını test eden bir yaklaşımdır. Ayrıca seriler arasındaki uzun dönem ilişkisinin yanı sıra seriler arasında uzun dönem dengenin olup olmadığını ve serilerin birlikte hareket edip etmediğini test etmek için kullanılan bir yöntemdir. Literatürde bu ilişkiyi sınavan çeşitli yaklaşımlar vardır. Ancak bu yaklaşımların çoğu incelenen dönem boyunca eş bütünleşme vektörünün aynı kaldığı varsayımına dayanmaktadır. Ancak özellikle makro iktisadi değişkenlerin uzun dönemde ekonomik krizler, teknoloji şokları, politika değişiklikleri, bireylerin karar ve tercihlerindeki değişimler gibi sayılabilecek durumlardan etkilendikleri ve önemli değişimlere uğradıkları şüphe götürmez bir gerçektir. Perron (1989)'un ifade ettiği gibi yapısal kırılma olarak adlandırılan bu değişimlerin analizlerde dikkate alınmaması sonuçların güvenilirliğini azaltmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada hem daha güncel hem de serilerde olması muhtemel yapısal kırılmaların dikkate alınması ve daha güvenilir sonuçlar vermesi gerekliliğinden hareketle Hatemi-J (2008) tarafından geliştirilmiş olan eş bütünleşme testinin kullanılması uygun görülmüştür. Gregory ve Hansen (1996) tarafından literatüre kazandırılan ve incelenen seriler arasında bir içsel kırılmaya izin veren eş bütünleşme testinin Hatemi-J (2008) tarafından iki içsel kırılma için genişletilerek literatüre kazandırılan bu yöntem seriler arasındaki uzun dönem ilişkisinde iki yapısal kırılmayı dikkate alarak GDP ve HC değişkenleri için 1 numaralı model üzerinden hareket eder.

$$GDP_t = \gamma_0 + \gamma_1 D_{1t} + \gamma_2 D_{2t} + \beta_1 HC_t + \beta_2 HC_t D_{1t} + \beta_3 HC_t D_{2t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Yukarıdaki modelde GDP_t bağımlı değişken, HC_t ise bağımsız değişken vektörüdür. Modelde eğer $t > [\tau_1]$ ise $D_{1t} = 1$, değilse 0; eğer $t > [\tau_2]$ ise $D_{2t} = 1$, değilse 0 olarak tanımlanmış kukla değişkenlerdir. τ_1 ve τ_2 terimleri, değeri 0 ile 1 arasında değişen ve yapısal kırılma zamanlarını gösteren bilinmeyen parametreleri temsil etmektedir. Hatemi-J (2008) eş bütünleşme testinin boş ve alternatif hipotezi aşağıdaki gibi kurulmaktadır.

H_0 : Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi yoktur.

H_1 : Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır.

Hatemi-J (2008) boş hipotezi sınamak için ADF , Z_a ve Z_t olarak adlandırılan üç adet test istatistiği kullanmaktadır. ADF test istatistiği 1 numaralı modelin hata teriminin birinci farkının ε_{t-1} , $\Delta\varepsilon_{t-1}$, \dots , $\Delta\varepsilon_{t-k}$ değerleriyle regrese edilmesiyle elde edilen ε_{t-1} değerinin parametresinin anlamlı olup olmadığını sınar. Z_a ve Z_t testleri ise sapması düzeltilmiş birinci derece oto korelasyon katsayısının ($\hat{\rho}^*$) hesaplanmasına dayanır ve 2 numaralı denklemdeki gibi tanımlanır.

$$\hat{\rho}^* = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} (\hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t+1} - \sum_j^B \omega\left(\frac{j}{B}\right) \hat{\vartheta}(j))}{\sum_{t=1}^{n-1} \hat{\varepsilon}_t^2}$$

2 numaralı denklemde $\omega(\cdot)$ spektral yoğunluk tahmincileri için standart koşulları içeren kernel ağırlık fonksiyonudur. B simgesi $B \rightarrow \infty$ ve $B/n^5 = O(1)$ koşullarını sağlayan bant genişliğini, $\hat{\vartheta}(j)$ ise otokovaryans fonksiyonunu vermektedir. Otokovaryans fonksiyonu ise 3 numaralı denklemdeki gibi tanımlanmıştır.

$$\hat{\vartheta}(j) = \frac{1}{n} \sum_{t=j+1}^T (\hat{\varepsilon}_{t-j} \hat{\rho} \hat{\varepsilon}_{t-j-1}) (\hat{\varepsilon}_t \hat{\rho} \hat{\varepsilon}_{t-1})$$

Bu durumda Z_a ve Z_t test istatistikleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$Z_a = n(\hat{\rho}^* - 1)$$

$$Z_t = \frac{(\hat{\rho}^* - 1)}{(\hat{\vartheta}(0) + 2 \sum_{j=1}^B \omega(j/B) \hat{\vartheta}(j)) / \sum_{t=1}^{n-1} \hat{\varepsilon}_t^2}$$

Tanımlanan test istatistikleri doğrultusunda 1 numaralı model için hesaplanan Hatemi-J (2008) eş bütünleşme test sonuçları tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Hatemi J (2008) Eş bütünleşme Testi Sonuçları

Test istatistiği	Kırılma Yılları	Hesaplanan değer	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10
ADF^*	1981-1990	-6.0070	-6.503	-6.015	-5.653
Z_t^*	1980-1995	-7.6586	-6.503	-6.015	-5.653
Z_a^*	1980-1995	-121.1133	-90.794	-76.003	-52.232

Hesaplanan test istatistikleri kritik değerlerin soluna düşmüştür. Dolayısıyla eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını belirten boş hipotez reddedilmiş değişkenler arasında uzun dönem eş bütünleşme ilişkisinin olduğuna karar verilmiştir. Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinden sonra uzun dönem eş bütünleşme parametrelerinin tahmin edilmesi ve açıklayıcı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin hesaplanması gerekmektedir. Eğer OLS (EKK) tahmincisi gerekli düzeltmeler yapılmadan kullanılırsa otokorelasyon ve içsellik sorunu olabileceği için tahminler sapmalı ve tutarsız olacaktır (Montalvo, 1995, 229). Bu düzeltmeleri dikkate alan Phillips and Hansen'in (1990) FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) tahmincisi, Park'ın (1992) CCR (Canonical Cointegration regression) tahmincisi ve Stock and Watson'ın (1993) DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares) tahmincileri literatürde yaygın kullanılan eş bütünleşme tahmincileridir. Bu çalışmada da bahsedilen bu tahminciler ile uzun dönem eş bütünleşme parametreleri ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Tablo 3 değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılarak elde edilen tahmin sonuçlarını göstermektedir. Dolayısıyla katsayıların esneklik olarak yorumlanabilmesi mümkün hale gelmiştir.

Testin kırılmayı yakaladığı tarihler Türkiye ekonomisi gerçeği ile örtüşen sonuçlar elde etmemize neden olmuştur. 1980 ve 1995'de ki kırılmalar ekonomik açıdan yaşanan önemli gelişmeleri işaret etmektedir. Ekonomi için dönüm noktası olan 24 Ocak 1980 kararları, uygulamaya konulan yeni tedbirlerle Türkiye ekonomisinin yönünü değiştirmiştir. Bu açıdan testin bulduğu kırılma ile ekonomik literatürdeki bu tarih örtüşmektedir. 1995 yılına gelindiğinde ise 1994 yılında yaşanan büyük krizin hemen sonrası olduğu dikkati çekmektedir. Türkiye ekonomisini sarsan bu krizin hemen sonrasını işaret eden 1995'de ki kırılma yine ekonomik açıdan önemli bir tarihi vurgulamıştır.

Tablo 3: Uzun Dönem Eş bütünleşme Parametreleri

	OLS	FMOLS	DOLS	CCR
	2.907097	3.216245	3.418860	3.215854
LHC	(0.3135)	(0.1179)	(0.0546)	(0.1170)
	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]
	11.17190	10.92499	10.52832	10.92434
Sabit	(0.2357)	(0.0703)	(0.0571)	(0.0666)
	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]

R²	0.995411	0.979751	0.996425	0.979727
----------------------	----------	----------	----------	----------

Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.
Köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 3'deki ilk sütun OLS tahmincisiyle elde edilen sonuçları göstermektedir. OLS tahmininde otokorelasyon sorunu modele AR(1) süreci eklenerek çözülmüştür. Ancak eğer içsellik sorunu varsa elde edilen sonuçlar sapmalı ve tutarsızdır. Diğer tahminciler ise bu konuda herhangi bir sıkıntı çıkarmamaktadır. Dolayısıyla FMOLS, DOLS ve CCR ile elde edilen sonuçlar daha güvenilirdir. Zaten OLS tahmini diğer tahminlerden daha farklı çıkmıştır ve standart hatası daha yüksektir. FMOLS ile CCR tahmincisi neredeyse aynı sonucu vermiştir. Bütün tahmincilerden elde edilen sonuçlar en üst derecede anlamlılık düzeyine sahiptir. Ancak en düşük standart hata DOLS tahmincisine aittir. DOLS sonucuna göre iktisadi açıdan beşeri sermayedeki %1'lik bir artış GDP üzerinde yaklaşık %3,2'lik bir artışa yol açmaktadır.

Sonuç

Özellikle içsel büyüme teorilerinde beşeri sermayenin önemi vurgulanmış ve bilgi ile donatılan bireyin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ortaya çıkmıştır. Beşeri sermayeye atfedilen bu değerden dolayı ekonomik büyüme ve beşeri sermaye arasındaki ilişki birçok çalışmanın konusunu oluşturmuştur. Bu çalışmada ekonomik büyüme ile beşeri sermaye arasındaki ilişki ampirik olarak analiz edilmiş ve iki değişken arasında uzun dönem eş bütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre uzun dönemde birlikte hareket eden bu değişkenler arasında bir denge söz konusudur. Eş bütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun dönem eş bütünleşme parametreleri tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre beşeri sermayedeki %1'lik bir artış GDP'yi yaklaşık %3,2 düzeyinde artırmaktadır. Buna göre beşeri sermaye düzeyinin artması için katlanılan maliyetler uzun dönemde GDP üzerinde kendisinin 3 katından daha fazla bir artışa yol açmaktadır. Böyle bir durum büyüme ve kalkınma için çözüm arayan politikacıların beşeri sermaye düzeyinin gelişmesi için atılacak adımlarda hiç tereddüt etmemesini gerektirir.

Kaynakça

- Altıntaş, H. ve H. Çetintaş (2010), “Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye Ve İhracat Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik Analizi: 1970–2005”, *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 36, (Ağustos-Aralık), ss.33-56.
- Becker, G. S. (1993), *Human Capital*, The University Chicago Press, Chicago and London, Third Edition.
- Becker, G. S., K. M. Murphy ve R. Tamura (1990), “Human Capital, Fertilty, and Economic Growth”, *The Journal of Political Economy*, (October), Part.2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, 98 (5), ss.12-37.
- Benhabib, J. ve M. M. Spiegel (1994), “The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-Country Data”, *Journal of Monetary Economics*, 34, ss.143-173.
- Bucci, A. ve D. La Torre (2009), “Population and Economic Growth with Human and Physical Capital Investments”, *Int Rev Econ, Springer*, 56, ss.17–27 (DOI 10.1007/s12232-008-0054-5).
- Deliktaş, E. (2001), “Malthusgil Yaklaşımdan Modern Ekonomik Büyüme”, *Ege Akademik Bakış*, 1(1), ss. 1-19.
- Doğan, S. ve D. Şanlı (2003), “İktisadi Kalkınmada Beşeri Sermaye”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(1), ss.173-196.

- Evans, A. D., C. J. Green ve V. Murinde (2002), "Human Capital and Financial Development in Economic Growth: New Evidence Using The Translog Production Function", *International Journal of Finance and Economics*, Int. J. Fin. Econ.7, ss.123-140.
- Genç, M. C., M. K. Değer ve M. Berber (2009), "Beşeri Sermaye, İhracat Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Ekonomisi Üzerine Nedensellik Analizi", *Uluslar Arası 7. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı*, ss.48-60.
- Gregory A.W. ve B.E. Hansen (1996), "Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts", *Journal of Econometrics*, 70, ss.99–126.
- Güneş, Ş. (2005), "Türkiye’de Nüfus Artışının Ekonomik Büyümeyle İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60 (3), ss.123-136.
- Hatemi-J, A. (2008), "Tests For Cointegration With Two Unknown Regime Shifts With an Application to Financial Market Integration", *Empirical Economics*, 35, ss.497-505.
- Montalvo, J.G. (1995), "Comparing Cointegration Regression Estimators: Some Additional Monte Carlo Results", *Economic Letters*, 48, ss.229-234.
- Kar, M. ve H. Ağır (2006), "Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünleşme Yaklaşımı ile Nedensellik Testi, 1926-1994", *Selçuk Üniversitesi, İ.İ.B.F. Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6 (11), ss. 51-68.
- Koç, A. (2013), "Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yatay Kesit Analizi ile AB Ülkeleri Üzerine Bir Değerlendirme", *Maliye Dergisi*, (Temmuz-Aralık), 165, ss.241-258.
- Kremer, M. (1993), "Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990", *The Quarterly Journal of Economics*, (August), 108 (3), ss. 681-716.
- Lee, J. ve M. C. Strazicich. (2003), "Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks", *The Review of Economics and Statistics*, 85 (4), ss.1082–1089.
- Ljungberg, J. ve A. Nilsson (2009), "Human Capital and Economic Growth: Sweden 1870-2000", *Cliometrica*, 3, ss.71-95 (Doi 10.1007/S11698-008-0027-7).

- Lucas, R. E. (1988), "On The Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, North-Holland, 22, ss. 3-42.
- Park, J. (1992), "Canonical cointegrating regressions", *Econometrica* 60, ss.119-143.
- Perron, P. (1989), "The Great Crash, The Oil Price Shock and The Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 57, ss.1361–1401.
- Phillips, P. C. B. ve B. E. Hansen (1990), "Statistical Inference in Instrumental Variables Regressions with I(1) Processes", *Review of Economic Studies*, 57, ss. 99-125.
- Sacerdoti, E., S. Brunshwig ve J. Tang (1998), "The Impact of Human Capital on Growth: Evidence from West Africa", *International Monetary Fund, African Department* (IMF Working Paper), (November), ss.1-34.
- Sarkar, Dipanwita (2007), "The Role of Human Capital in Economic Growth Revisited", *Applied Economics Letters*, 14(6), ss.419-423.
- Schmidt, P. ve P. C. B. Phillips (1992), "LM Tests for a Unit Root in the Presence of Deterministic Trends", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), ss.257-287.
- Stock, J.H. ve M. Watson, (1993), "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems", *Econometrica*, 61, ss.783-820.
- Şimşek, M. ve C. Kadılar (2010), "Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi", *Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 11 (1), ss.115-140.
- Taban, S. ve M. Kar (2006), "Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Analizi 1969-2001", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (1), ss.159-182.
- Telatar, O. M. ve H. Terzi (2010), "Nüfus Ve Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi.*, 24(2), ss.197-214
- Tsen, W. H. (2006), "Granger Causality Tests among Openness to International Trade, Human Capital Accumulation and Economic Growth in China: 1952–1999", *International Economic Journal*, (September), 20 (3), ss.285–302.